

533,132

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

29 APR 2005

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2004年5月13日 (13.05.2004)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2004/039594 A1

(51)国際特許分類: B41J 2/44, 2/45, 2/455

(21)国際出願番号: PCT/JP2003/013799

(22)国際出願日: 2003年10月28日 (28.10.2003)

(25)国際出願の言語: 日本語

(26)国際公開の言語: 日本語

(30)優先権データ:
特願2002-315651
2002年10月30日 (30.10.2002) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

(72)発明者: および
(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 中村 哲朗 (NAKAMURA,Tetsuroh) [JP/JP]; 〒665-0847 兵庫県

宝塚市 すみれが丘1丁目7番1-1320 Hyogo (JP). 益本 賢一 (MASUMOTO,Ken-ichi) [JP/JP]; 〒573-1182 大阪府枚方市御殿山町11-33-304 Osaka (JP). 豊村 祐士 (TOYOMURA,Yuji) [JP/JP]; 〒819-0373 福岡県福岡市西区周船寺3-28-9 Fukuoka (JP). 濱野 敬史 (HAMANO,Takafumi) [JP/JP]; 〒811-1252 福岡県筑紫郡那珂川町五郎丸1-153-1-201 Fukuoka (JP). 行徳明 (GYOTOKU,Akira) [JP/JP]; 〒841-0205 佐賀県三養基郡基山町けやき台4-36-3 Saga (JP).

(74)代理人: 福井 豊明 (FUKUI,Toyoaki); 〒540-0026 大阪府大阪市中央区内本町2丁目1番19号 内本町松屋ビル10-860号 Osaka (JP).

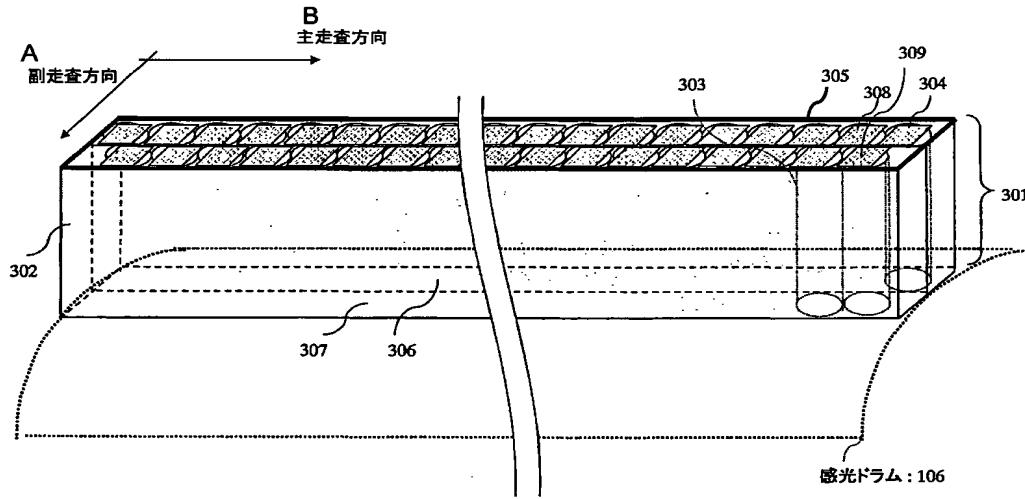
(81)指定国(国内): CN, JP, US.

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(54) Title: LIGHT SOURCE FOR IMAGE WRITING DEVICE, AND PRODUCTION METHOD FOR LIGHT SOURCE

(54)発明の名称: 画像書込装置の光源、及び光源の製造方法



A...SUB-SCANNING DIRECTION
B...MAIN-SCANNING DIRECTION
106...PHOTOSENSITIVE DRUM

(57) Abstract: A light source for an image writing device which can reduce the number of units without sacrifice in sufficient accuracy and does not need an accurate alignment, and a production method for the light source. The light source for an image writing device forms the image of rays of light emitted from light emitting elements provided on a specified substrate onto a photosensitive drum, wherein light emitting elements are disposed in a zigzag manner on one sheet of the substrate.

(締葉有)

WO 2004/039594 A1



(57) 要約: 十分な精度を有しながらユニット数を削減可能であり、さらに精密な位置合わせの必要のない画像書き込み装置の光源、及び当該光源の製造方法を提供する。本発明は、所定の基板上に設けられた発光素子から発せられた光線を感光ドラム上に結像させる画像書き込み装置の光源を前提とし、1枚の上記基板上に発光素子を千鳥格子状に配置した画像書き込み装置の光源を提供する。

明細書

画像書込装置の光源、及び光源の製造方法

技術分野

5 本発明は、画像書込装置の光源及び当該光源の製造方法に関する。

背景技術

電子写真式（レーザ）プリンタでは、感光ドラムに潜像を形成するために、図10に示すような光源903が用いられている。この光源903は、主走査方向に長い基板901上に、多数の発光素子902を配置されて構成されている。この発光素子902の代表的なものとして、LED（Light Emitting Diode）がある。図11に示すように、上記光源903は、光伝送手段904を挟んで感光ドラム1001と対向した位置に配置されている。上記発光素子902から発せられた光線は、上記光源を構成する光伝送手段904を通って感光ドラム1001に照射され、感光ドラム1001上で結像して感光ドラム1001に潜像を形成する。尚、液晶ディスプレイ等とは異なり、プリンタにて利用される光源では結像のための焦点をあわせる必要がある。そこで、光伝送手段904の開口角を小さくし、即ち、上記光伝送手段904による焦点深度を深くする事で、光源903が感光ドラム1001に潜像を正確に形成できるよう工夫されている。

ところで、近年では高解像度印刷が可能なレーザプリンタが求められている。このような高解像度の印刷を可能にするには、上記主走査方向により多くの発光素子を配置する方法がある。しかしながら特に例えばLEDを用いた場合には、その製造工程の問題があるため、上記発光素子を配置する間隔を所定の25 値以上小さくする事が出来ない。このため、単位長さあたりの上記主走査方向

に配置する発光素子の数には限界がある。

上記問題を解決するために、例えば図12に示すような構造を有する光源1109が用いられている。即ち、基板1101上の主走査方向1111に発光素子1103を一列に配置し、1ユニットとする。同様に、基板1102上に5発光素子1104を配置し、1ユニットとする。但し、基板1101に設けられる各発光素子1103と基板1102に設けられる各発光素子1104は、配置間隔は同じであるが、基板1101と基板1102の例えば端部を揃えた場合に、上記発光素子1103と発光素子1104は、互い違いに配置される構成となる。ここに互い違いとは、主走査方向に配置された一列の発光素子と10、同じく主走査方向に配置された他の一列の発光素子との関係を示している。

つまり上記2つの基板をLEDユニット1110として配置した場合に、上面視にて上記発光素子が千鳥格子構造を有する構成となる。

上記LEDユニット1110と同様に、光伝送手段1105には各単体レンズ1107が上記発光素子1103に対応させて配置され、光伝送手段1106には各単体レンズ1108が配置される。ここで、各単体レンズ1107は各発光素子1103に、各単体レンズ1108は各発光素子1104にそれぞれ対応させる必要がある。つまり、ここでも各単体レンズ1107と各単体レンズ1108との関係は、上記発光素子1103と発光素子1104との関係と同様、千鳥格子構造を有する。従って、光伝送手段1105と光伝送手段120106は別ユニットとして構成されるのである。

以上のように上記光伝送手段1105、1106と、基板1101、1102とをセットとして光源1109としてすることで、光伝送手段1105と基板1101のみで構成される光源に比べて、当該光源1109は主走査方向1111での解像度が二倍になるのである。

25 しかしながら、上記光源1109の製造は、光伝送手段1105と基板11

01のみで構成される光源に比べて製造が非常に困難であり、製造コストも高くなってしまうという問題がある。つまり、光源1109の製造時に、上記各発光素子1103と各発光素子1104とを精密に配置しなければ高解像度を得られないものであるが、各発光素子及び隣接しあう発光素子の間隔は、十数ミクロン～数十ミクロンであるため、基板1101と基板1102との位置関係を保ちながら配置する場合には同一精度が要求されるのである。同様に光伝送手段1105と光伝送手段1106との配置にも同様の精度が要求され、さらに光伝送手段と基板との配置にも同一精度が要求される。特に、例えば光伝送手段1105と基板1101との距離と、光伝送手段1106と基板1102との距離とが異なれば焦点深度が異なるため、感光ドラム上で得られる潜像が不鮮明になり、即ち画質の点で非常に不利になるのである。

従って、従来の高解像度印刷を可能とする光源は、各ユニットの位置について上述したミクロン単位の精度を必要とするため、製造が困難であり、さらに上記ユニットが複数あることが一層製造を困難にしている。

15 又、上記光源1109は4つのユニット（光伝送手段1105、1106、基板1101、1102）により構成されている点は上述したが、光伝送手段1105と光伝送手段1106とは微妙に単体レンズの配置が異なるため、違うユニットとして製造する必要がある。同様に、発光素子が配置された状態の基板1101と、同じく発光素子が配置された状態の基板1102とは違うユニットであるため、各部品を異なるラインにより製造する必要があり製造コストが高くなるという問題が生じる。

さらに、発光素子を別々の基板1101、1102上に構成し、当該2枚の基板により千鳥構造のLEDユニット1110を構成する場合、その製造の関係上、同一基板上の発光素子1104と発光素子1112の間隔より、異なる基板上の発光素子1104と発光素子1103との間隔の方が大きくなる。こ

ここで、基板 1101 に入力されたラインデータが潜像を形成し、続いて当該ラインデータが基板 1102 に入力されるまでの間に、上記間隔に応じた待ち状態が生じる。当該待ち状態は、上記間隔が大きいほど長くなるため、言い換えると、上記間隔が大きくなればなるほど複数のラインデータを保持する必要があり、結果としてバッファが大量に必要になるという問題がある。

本発明は、十分な精度を有しながらユニット数を削減可能であり、さらに精密な位置合わせの必要のない画像書込装置の光源、及び当該光源の製造方法を提供する事を目的とする。

10 発明の開示

本発明は、上記目的を達成するために以下の手段を採用している。即ち、本発明は、所定の基板上に設けられた発光素子から発せられた光線を感光ドラム上に結像させる画像書込装置の光源を前提としている。ここで、1枚の上記基板上に発光素子を千鳥格子状に配置している。尚、上記発光素子を有機エレクトロルミネッセンスとする構成がある。

この構成では製造工程に関わる各素子を接近させることが出来ない問題を解決すると同時に、従来にて必要であった各光伝送手段の精密な位置合わせ、及び各発光素子の精密な位置合わせの問題までも解決し高解像度印刷が可能な光源を提供可能となる。

20 又、基板を、発光素子から発せられた光線を感光ドラム上で結像させる光伝送手段とする構成や、基板を介して発光素子の対面に光伝送手段を設けた構成がある。ここで、光伝送手段は、複数の単体レンズより構成されるレンズアレイとする構成もある。

またさらに、1つの上記発光素子に1つの上記単体レンズを対応させた構成や、1つの上記発光素子に複数の上記単体レンズを対応させた構成がある。

上記画像書込装置の光源は、所定の基板上に直接透明電極層を形成するステップと、透明電極層を、所定のパターニング処理にて、千鳥格子構造を有する複数の透明電極に形成するステップと、千鳥格子構造を有する透明電極上に有機エレクトロルミネッセンスで構成される発光層を形成するステップと、発光層上に金属電極層を形成するステップとにより製造する事ができる。
5 層上に金属電極層を形成するステップとにより製造する事ができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、画像書込装置の概略構成を示す図。

図 2 は、画像書込装置の部分拡大図。

10 図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る光源の概略図。

図 4 は、発光素子の概略構成図。

図 5 は、イメージ伝送に対応した光源の概略図。

図 6 は、実施の形態 3 に係る光源の概略構成図。

図 7 は、実施の形態 3 に係る光伝送手段の概略構成図。

15 図 8 は、実施の形態 3 に係るイメージ伝送に対応した光源の概略図。

図 9 は、イメージ伝送に対応した光源を側面から見た概略図。

図 10 は、従来の光源を示す図。

図 11 は、従来の光源と感光ドラムとの位置を示す図。

図 12 は、従来の光源の各ユニットを示す図。

20

発明の実施をするための最良の形態

本発明に係る画像書込装置の光源 200 は、図 1 に示すようなカラーレーザプリンタ 100 (以下、単に「プリンタ 100」という) に用いられる。このプリンタ 100 での一般的な印刷プロセスは、以下に示すものである。

25 トレイ 101 に差し込まれた用紙 120 は、搬送用ローラ 102 にて、プリ

ンタ 100 内部の搬送路 103 に送り込まれる。この用紙 120 の搬送に同期して、感光ドラム 106 に可視像が形成される。

可視像の形成のプロセスは、まず図 2 に示す除電器 105 が、感光ドラム 106 上に前回の印刷時に形成された潜像等を除去して、帯電器 107 が感光ドラム 106 全体を帯電させる。次に、光源 200 から発せられた書込光が感光ドラム 106 上に潜像を形成し、最後に現像器 108 が、潜像が形成された感光ドラム 106 にトナーを付着させて可視像を形成する。

プリンタ 100 は、Y (イエロー) M (マゼンダ) C (シアン) B (ブラック) 4 色のトナーを使ってカラー印刷を行うので、図 1 に示すように除電器 105、感光ドラム 106、帯電器 107、光源 200、現像器 108 を 4 つづつ備えている。

用紙は搬送路 103 内で上記各感光ドラム 106 に形成された可視像が転写されて、さらに定着器 109 にて可視像を定着されてプリンタ 100 から出力される。

尚、上記図 1 において、紙面に対して垂直方向を主走査方向とし、紙の搬送される方向 130 を副走査方向とする。

上記光源 200 として用いられる、本発明に係る画像書込装置の光源 200 は、以下に示すような構成が採用されている。

(実施の形態 1)

本発明に係る光源 200 (図 3 における光源 301) は、光伝送手段 302 及び発光素子 304 で構成されている。光伝送手段 302 は、上述したように潜像を感光ドラムに正確に形成するために必要となる。尚、本実施の形態においては、光伝送手段 302 はレンズアレイ構成を有する。つまり、光伝送手段 302 は、指向性を有する複数の単体レンズ 303 を束にし、当該単体レンズ 303 間の空隙を遮光樹脂等で添着等して複数の単体レンズ 303 を一体とし

て構成されている。但し、上記光伝送手段 302 を、一列の単体レンズよりなる光伝送手段 306、及び同様に一列の単体レンズよりなる光伝送手段 307 を 2 つ組み合わせて光伝送手段 302 としても良い。尚、上記単体レンズの具体例として、ファイバーレンズやロッドレンズを挙げることができる。また、
5 ファイバーレンズとして、ステップ型ファイバーレンズやグレイティッドインデックス型ファイバーレンズが利用される。

この場合上記ケースでは、光伝送手段 306 を構成する単体レンズと、光伝送手段 307 を構成する単体レンズとは互い違い（千鳥格子構造）になるよう組み合わせる必要がある。つまり、この場合には従来技術で述べたのと同様、
10 光伝送手段を高精度で組合す必要が生じる。但し、例えば円筒形状の上記単体レンズを、当該円筒形状を利用して 2 段積み上げることにより、容易に互い違いに構成する事が可能となる。尚、このような構成では、各単体レンズが接してしまったため、当該単体レンズに 1 対 1 で対応する発光素子が接近しすぎてしまい、上記接近に伴う熱の問題や、上記ドライバに関する問題が顕著に現れるが、
15 その解決方法については後述する。

続いて、以上のように構成された光伝送手段 302 上に、発光素子 304 を形成する手順について説明する。

まず、光伝送手段 302 の開口面（単体レンズ 303 の上面及び周囲）全体に、透明電極素子の材料となる ITO (Indium-Tin Oxide) 電極等の透明電極層を塗布等により形成する。当該形成により、透明電極層 401 は光伝送手段 302 に密着する。

次に、上記光伝送手段 302 上の発光を必要とする部位、即ち本実施の形態では各上記単体レンズ 303 の上部のみを遮光膜等でマスクし、上記開口面に対して露光、現像等のフォトリソ処理やエッチング処理、即ちバターニング処理を行う。当該バターニング処理により、上記マスクがされ

ていない部分の透明電極層が取り除かれて、マスクされていた部分が透明電極素子 401 となる。

但し、ここで上記パターニング処理において、予め千鳥格子構造を形成するように上記遮光膜などのマスクを行うのである。予めマスクを千鳥格子構造を形成可能な構造としておく事で、各発光素子 304 間、特に互い違いに配置される発光素子間（発光素子 304 と発光素子 309 間や、発光素子 308 と発光素子 309 間等）での精密な位置合わせが不要になる。

次に、透明電極素子 401 が形成された上記開口面の全面に有機 EL 層 402 を塗布し、更に該有機 EL 層 402 の上面に共通電極として金属電極層 403 を塗布する。

尚、上記発光素子 304 の封止処理として、エポキシ樹脂等の接着性のある樹脂が光伝送手段 302 の開口面周囲である封止処理部 305 に塗布され、最後に上記開口面上部の金属電極層 403 全面と、その周辺部に塗布された上記樹脂上を封止ガラス等で覆うことで光源 301 が完成する。

以上により、光伝送手段 302 と発光素子 304 とを一体として形成した光源 301 が形成される。このように形成された発光素子 304 は、上記透明電極素子 401 と金属電極層 403 に電界を掛けることで、当該透明電極素子 401 と金属電極層 403 に挟まれた部分の有機 EL 層 402 が発光するのである。

以上のように、有機 EL を用いると共にパターニング処理を工夫することで、上記製造工程に関わる、各素子を接近させることが出来ないという問題を解決している。つまり、主走査方向に隣接する各素子間の距離を短くすることで一層解像度を上げると共に、副走査方向に隣接する各素子間の距離を短くすることでラインデータ用バッファを減少させることを可能にしている。また、従来では必要であった各光伝送手段の精密な位置合わせ、及び各発光素子の精密

な位置合わせを不要としている。

尚、光伝送手段上に直接有機ELを用いた発光素子を形成しているため、発光素子より発せられる光線は指向性のない層を通過することなく直接光伝送手段に伝送される。よって、光線はほとんど全反射することなく、十分な発光強度を保ったまま感光ドラムまで到達することができる。

（実施の形態 2）

上記実施の形態 1 で述べたのは、発光素子と光伝送手段との間に距離を設けない構成であり、光の伝送方式の 1 つである光量伝送に対応する構成である。これに対し他の光の伝送方式としてイメージ伝送がある。本発明には直接関係しないため、光量伝送とイメージ伝送についての説明は省略するが、上記イメージ伝送では、上記光量伝送と異なり上記発光素子と光伝送手段との間に距離（空間）が必要になる。本実施の形態 2 では、図 5、図 9 を用いてイメージ伝送に対応する光源についての説明を行う。

上記イメージ伝送に利用される光源には、図 5 における発光素子 304 と光伝送手段 302 との間に距離を必要とする。このため、上記距離（空間）を設けるために例えば透明基板 501 を配置する。尚、透明基板としては、ガラス基板や透明樹脂基板などがある。上記図 5 における矢印 510 の方向、又は図 8 における矢印 810 の方向より見た光源 502、802 の概略図を図 9 (A) に示す。上記発光素子 304 と光伝送手段 302 との間に設けられた距離 911 がイメージ伝送に必要な距離である。

続いて、光源 502 を形成する手順について説明する。光伝送手段 302 については、上記実施の形態 1 と同一の光伝送手段が利用可能である。但し、発光素子 304 は、上記実施の形態 1 における光伝送手段に代えて上記透明基板 501 上に直接形成する。透明基板 501 上に上記発光素子を形成する方法も上記実施の形態 1 と同様であり、透明電極層を塗布等により形成し、パター

ニング処理を行い、有機EL層を塗布し、更に該有機EL層の上面に金属電極層を塗布する。

やはりここでも、上記バターニング処理において、予め千鳥格子構造を形成するように上記遮光膜などのマスクを行うことで、各発光素子間での精密な位置合わせが不要になる。
5

次に、上記発光素子を配置した上記透明基板501と、光伝送手段302とを透明樹脂などで接着等し光学的に一体として構成することで光源502が完成する。

以上のように、発光素子と光伝送手段との距離を基板の厚みにより固定する
10 ことで、イメージ伝送に必要な距離を得ることが可能となる。この際、一枚の基板上に発光素子を設け、さらに基板の厚みにより距離を得ているため、例えば発光素子304と感光ドラム106との距離、及び発光素子309と感光ドラム109との距離は誤差なく同一となり、結果として感光ドラム上で鮮明な潜像を得ることができる。

15 尚、図9(B)に示すように、発光素子と光伝送手段との距離を固定する固定フレーム910を例えば光伝送手段302及び透明基板501に固着させることで発光素子と光伝送手段との距離を固定してもよい。この場合でも、一枚の基板上に発光素子を設け、発光素子と光伝送手段とが一体として構成されているため、各発光素子と感光ドラムとの距離を一定に保つことが可能になる。

20 当然、上記実施の形態1にて示したのと同様、各発光素子間、及び各単体レンズ間の位置合わせも不要である。

(実施の形態3)

さらに光源200(図6における光源601)を構成する光伝送手段の、各単体レンズを上記発光素子304より小さくする構成について説明する。

25 図6に示す光源601は、光伝送手段602上に発光素子304を形成して

成るが、当該光伝送手段 602 は図 7 (A) に示すように、当該光伝送手段を構成する単体レンズの径が上記発光素子 304 より小さいものが用いられている。つまり、1 つの発光素子 304 には、複数の単体レンズが対応するのである。

5 上記光伝送手段を構成する単体レンズは、複数個、即ち所定の単位で、図 7 (B) に示すように光吸収層 701 が設けられ、或いは図 7 (C) に示すように各単体レンズの周囲が光吸収層 702 で構成されている。

10 このような光伝送手段 602 上に、上記発光素子 304 を設けるようにしてよい。上記発光素子 304 を、光伝送手段 602 上に直接形成する方法については上記実施の形態 1 にて述べたのと同様でよい。

この構成では、単体レンズの径が発光素子 304 より小さいため、発光素子と単体レンズとの間の微妙な位置関係を考慮せずに発光素子を形成できる点で、製造が容易になる。

つまり、単体レンズの径を小さくし、発光素子と単体レンズとを 1 対複数で 15 対応させることにより、発光素子と光伝送手段との位置関係を精密に合わせる必要がなく、また、上記実施の形態 1、2 で述べたように、各発光素子間及び各単体レンズ間の配置も合わせる必要がない光源を製造する事が出来るのである。このような製法では、製造におけるコストを下げる事が可能であると共に、でき上がった光源の品質を高品位に保つ事が可能となる。また他方で、単体 20 レンズの系を大きくし、発光素子と単体レンズとを複数対 1 で対応させた場合であっても、上記同様、発光素子と光伝送手段との位置関係を精密に合わせる必要がなく、また各発光素子間及び各単体レンズ間の配置も合わせる必要がない。

尚、上記実施の形態 2 にて述べたイメージ伝送の際の光源を本実施の形態 25 3 に対応させた場合について図 8 を用いて以下に説明する。上記実施の

形態2と同様、光伝送手段602の上部には透明基板801が設けられており、当該透明基板801上に各発光素子304が千鳥格子構造を有して配置されている。尚、当該発光素子304の形成方法や、上記透明基板801の材質などは上記実施の形態と同様でよい。

5 次に、上記発光素子を配置した上記透明基板801と、光伝送手段602とを透明樹脂等で光学的に一体として構成することで光源802が完成する。

産業上の利用可能性

本発明に係る画像書込装置の光源、及び光源の製造方法では、主走査方向に10隣接する各素子間の距離を短くすることで一層解像度を上げると共に、副走査方向に隣接する各素子間の距離を短くすることでラインデータ用バッファを減少させることを可能にしている。また、従来では必要であった各光伝送手段の精密な位置合わせ、及び各発光素子の精密な位置合わせを不要としている。

また、発光素子と光伝送手段との距離を基板の厚みにより固定することで、15イメージ伝送に必要な距離を得ることが可能となる。この際、一枚の基板上に発光素子を設け、さらに基板の厚みにより距離を得ているため、結果として感光ドラム上で鮮明な潜像を得ることができる。

さらに、単体レンズの径を小さくし、発光素子と単体レンズとを1対複数で対応させることにより、発光素子と光伝送手段との位置関係を精密に合わせる20必要がなく、また、各発光素子間及び各単体レンズ間の配置も合わせる必要がない光源を製造する事が出来る。このような製法では、製造におけるコストを下げる事が可能であると共に、でき上がった光源の品質を高品位に保つ事が可能となる。

よって、解像度の高い画像を得るための画像書込装置の光源、及び当該光源25の製造方法として有用である。

請求の範囲

1. 所定の基板上に設けられた発光素子から発せられた光線を感光ドラム上に結像させる画像書込装置の光源において、

5 1枚の上記基板上に上記発光素子を千鳥格子状に配置した事を特徴とする光源。

2. 上記発光素子は、有機エレクトロルミネッセンスにより構成される請求の範囲第1項に記載の光源。

10

3. 上記基板は、上記発光素子から発せられた光線を感光ドラム上で結像させる光伝送手段である請求の範囲第2項に記載の光源。

15

4. 上記基板を介して上記発光素子の対面に、上記発光素子から発せられた光線を感光ドラム上で結像させる光伝送手段を上記発光素子と一体に設けた請求の範囲第2項に記載の光源。

5. 上記発光素子と上記光伝送手段との距離を、上記基板の厚みにより固定した請求の範囲第4項に記載の光源。

20

6. 上記発光素子と上記光伝送手段との距離を固定する固定フレームにより、上記発光素子と上記光伝送手段との距離を固定した請求の範囲第4項に記載の光源。

25

7. 上記光伝送手段は、複数の単体レンズより構成されるレンズアレイであ

る請求の範囲第3項又は第4項に記載の光源。

8. 1つの上記発光素子に1つの上記単体レンズを対応させた請求の範囲第7項に記載の光源。

5

9. 1つの上記発光素子に複数の上記単体レンズを対応させた請求の範囲第7項に記載の光源。

10. 複数の上記発光素子に1つの上記単体レンズを対応させた請求の範囲第7項に記載の光源。

11. 発光素子から発せられた光線を感光ドラム上に結像させる画像書込装置の光源の製造方法において、

所定の基板上に直接透明電極層を形成するステップと、

15 上記透明電極層を、所定のパターニング処理にて、千鳥格子構造を有する複数の透明電極に形成するステップと、

上記千鳥格子構造を有する透明電極上に有機エレクトロルミネッセンスで構成される発光層を形成するステップと、

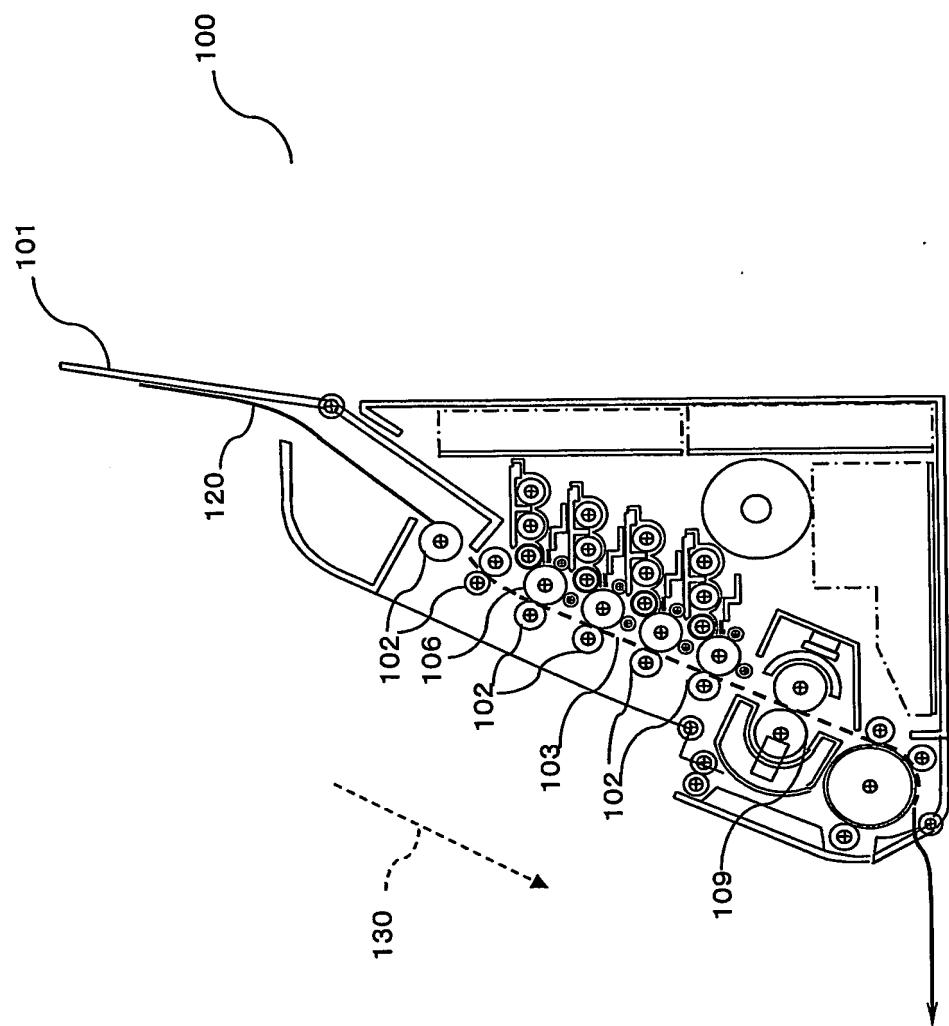
上記発光層上に金属電極層を形成するステップと、

20 を具備することを特徴とする光源の製造方法。

12. 上記透明電極は、ITO (Indium-Tin Oxide) 電極である請求の範囲第11項に記載の光源の製造方法。

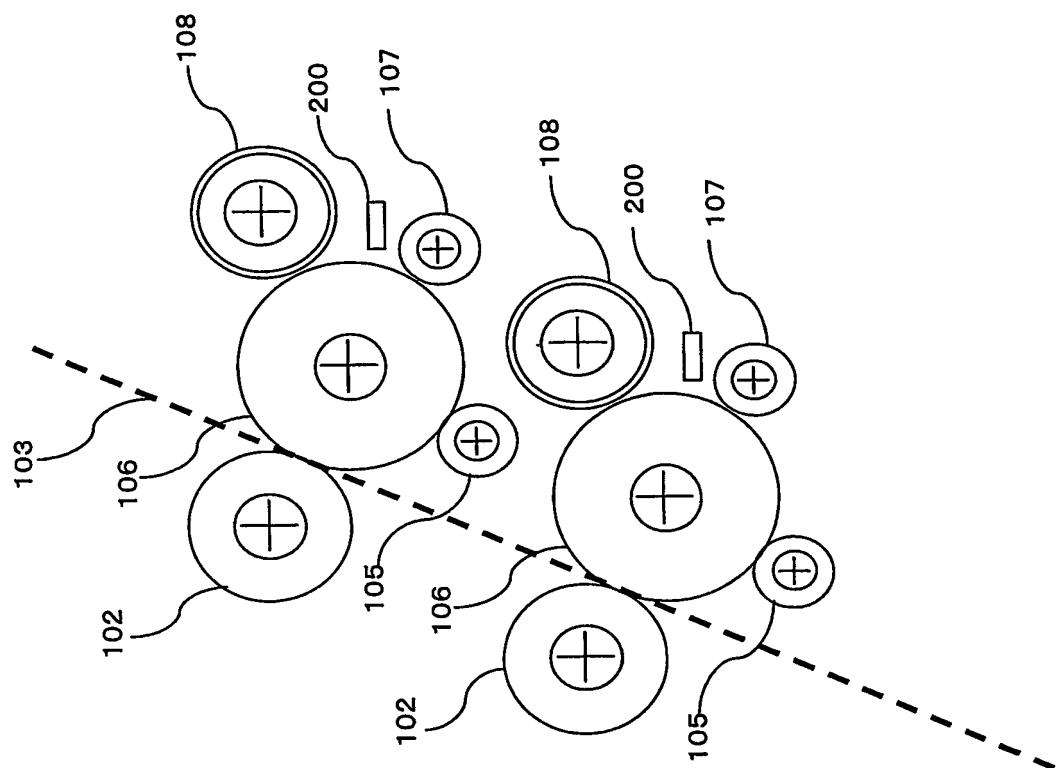
1/12

第1図

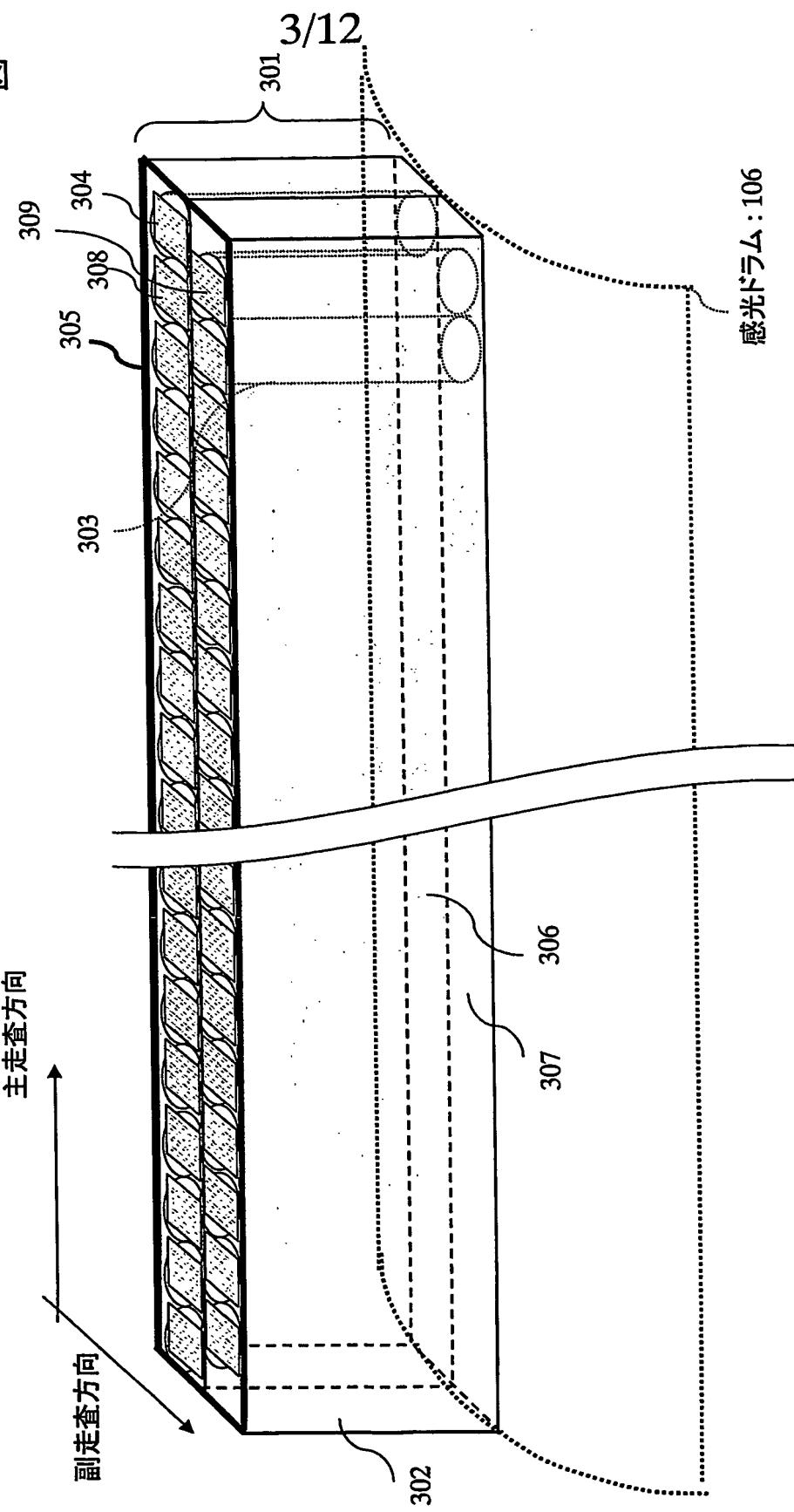


2/12

第2図

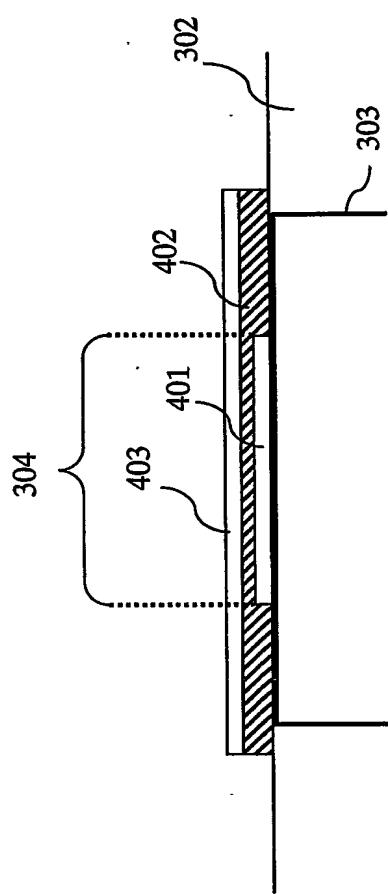


第3図

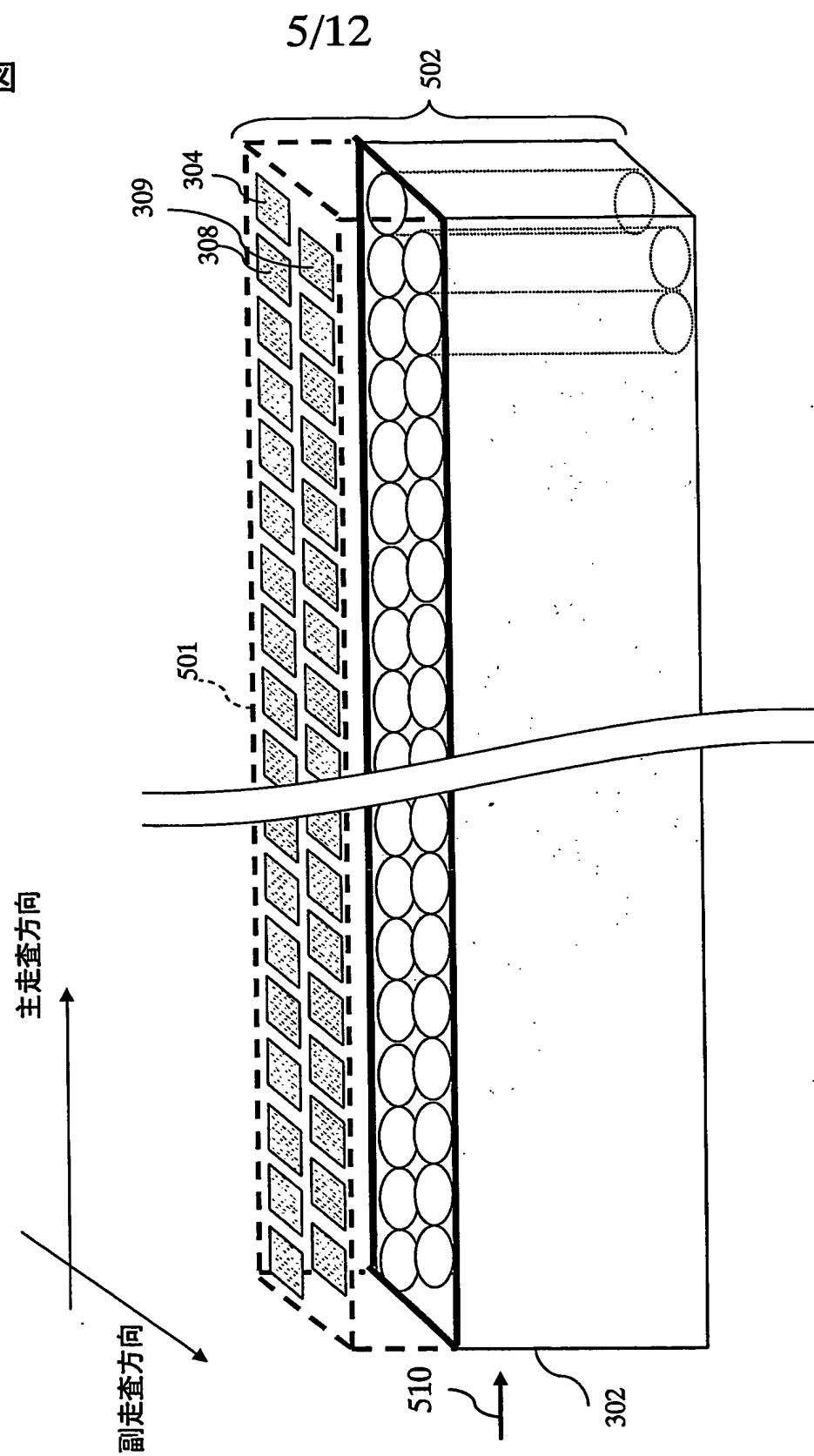


4/12

第4図

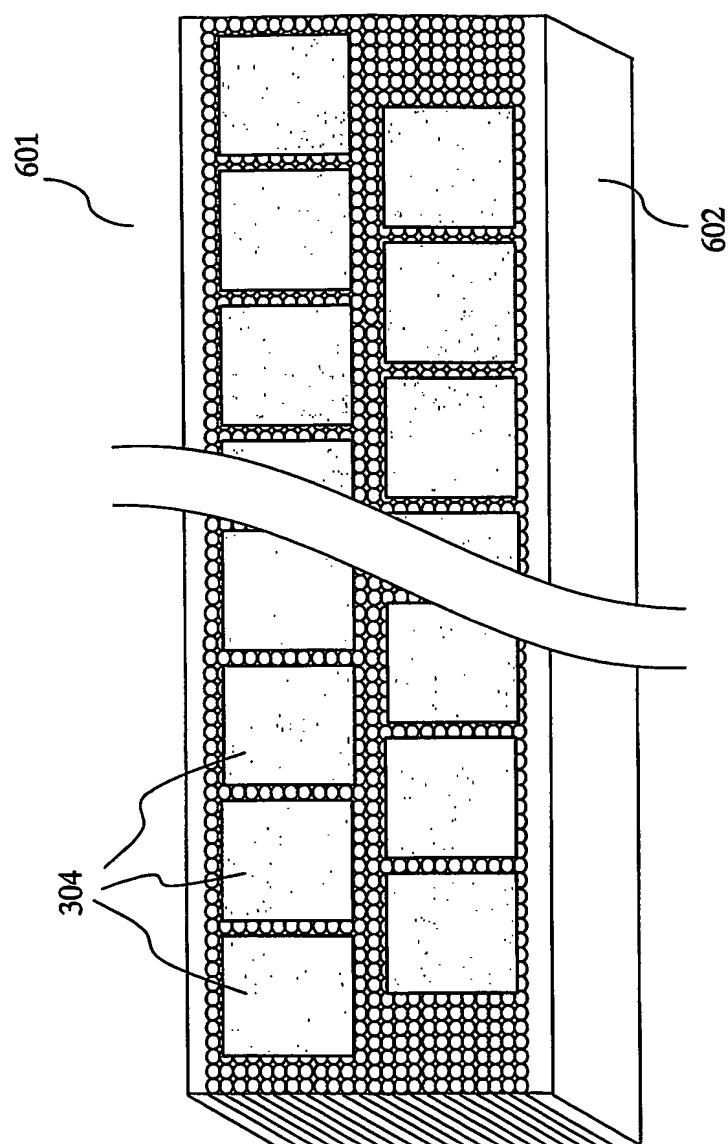


第5図



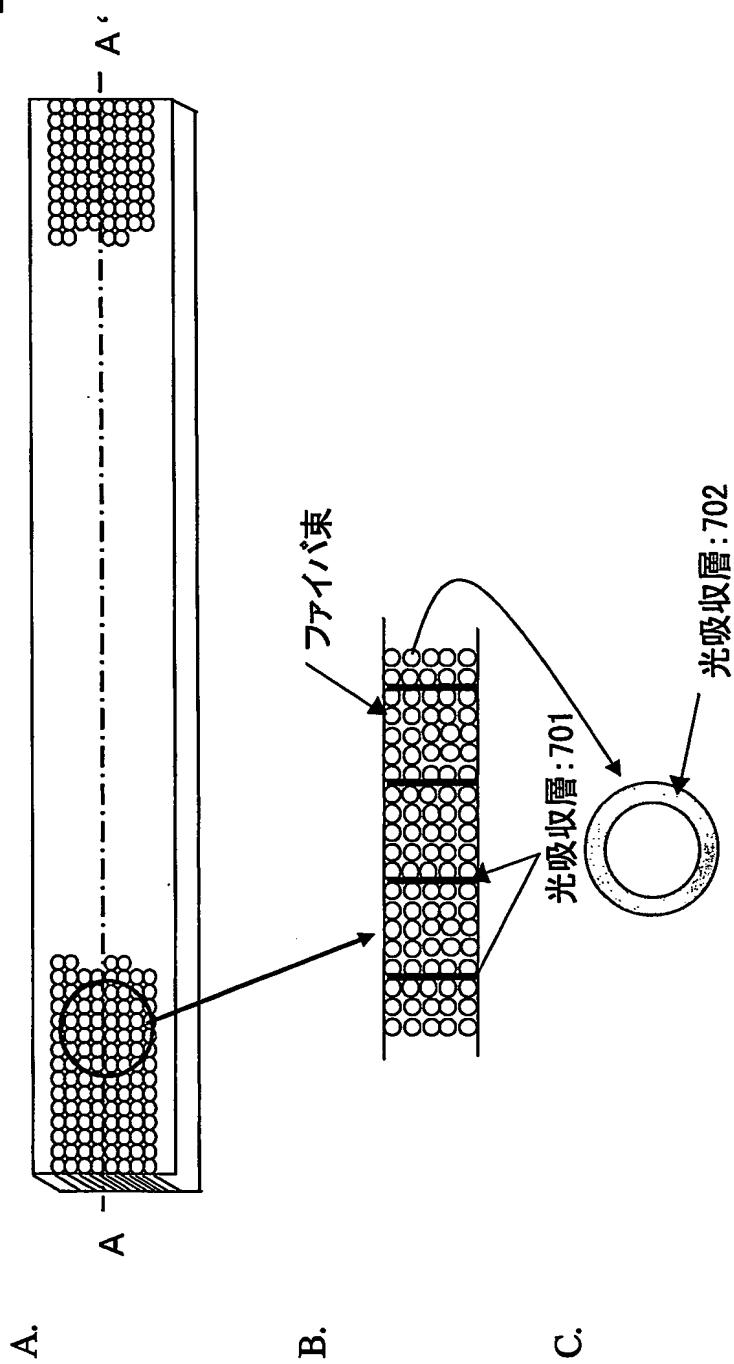
6/12

第6図

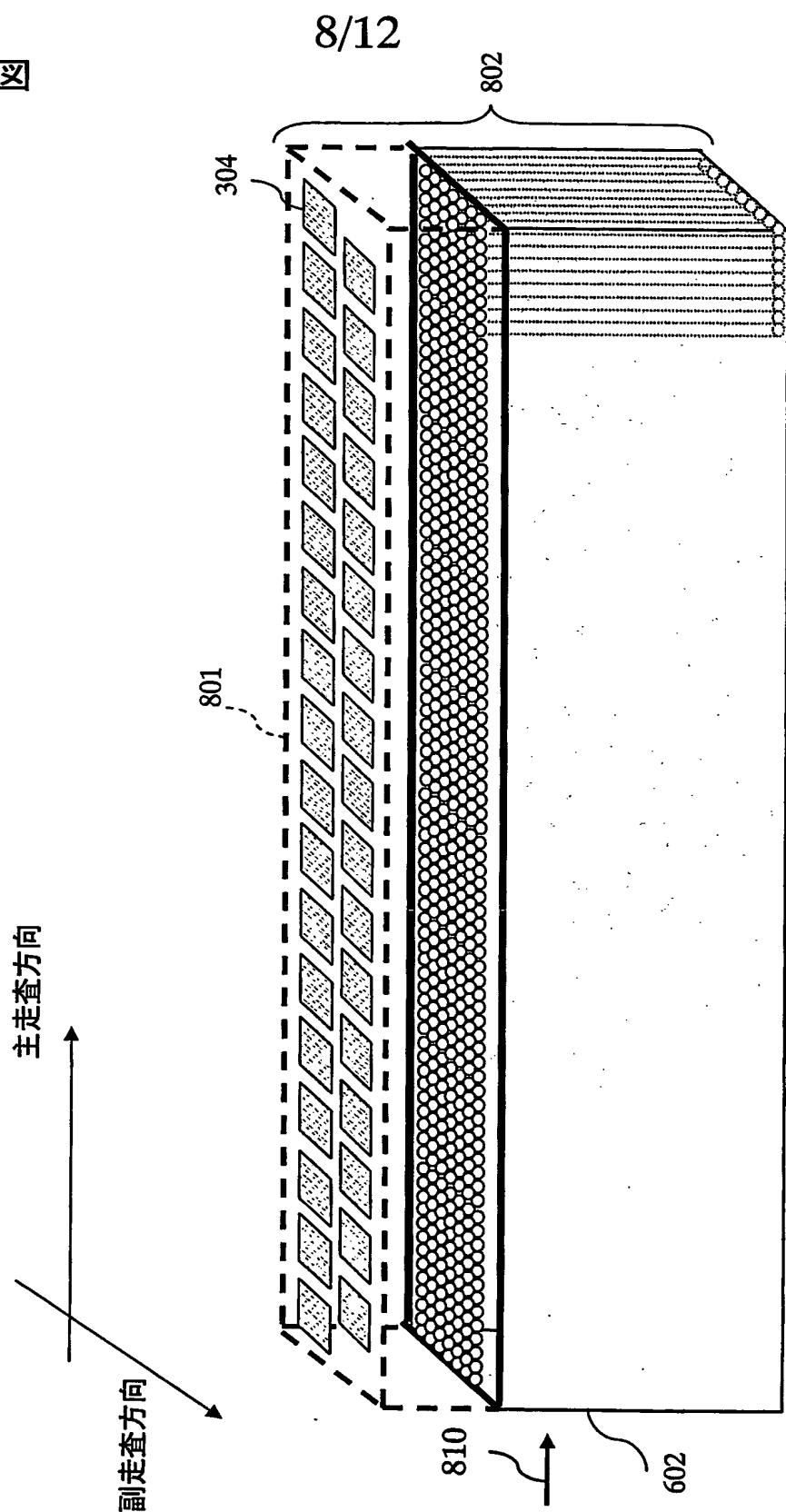


7/12

第7図

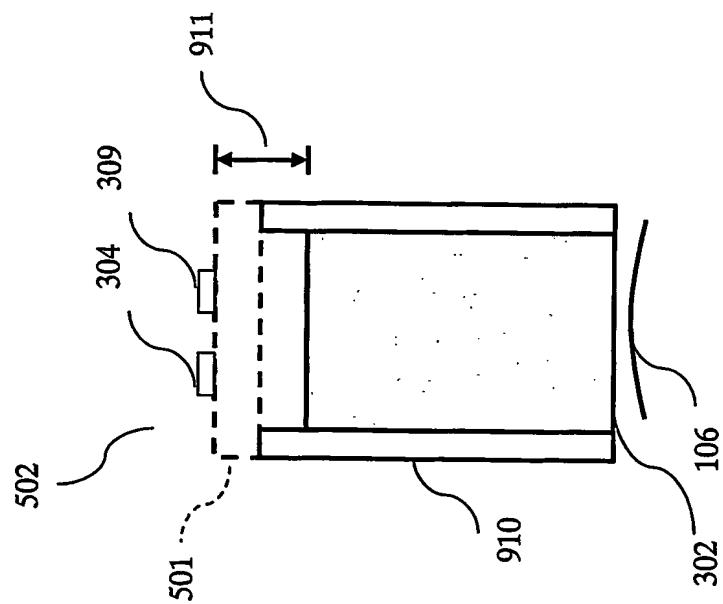


第8図

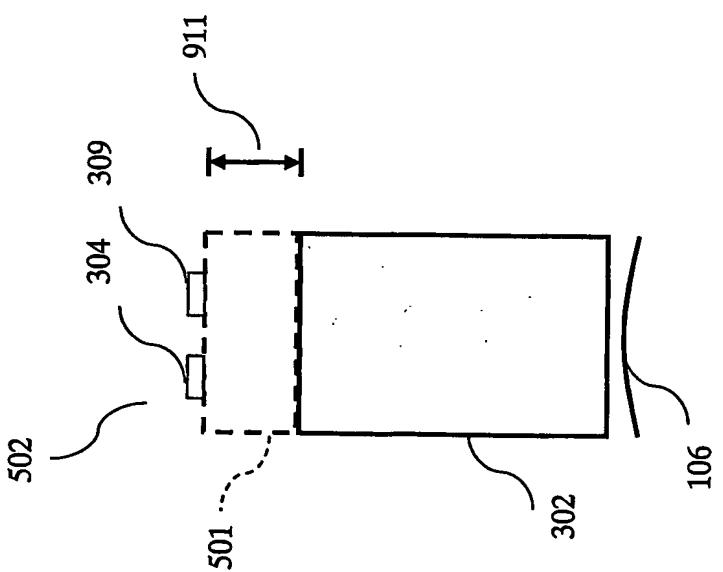


9/12

第9図



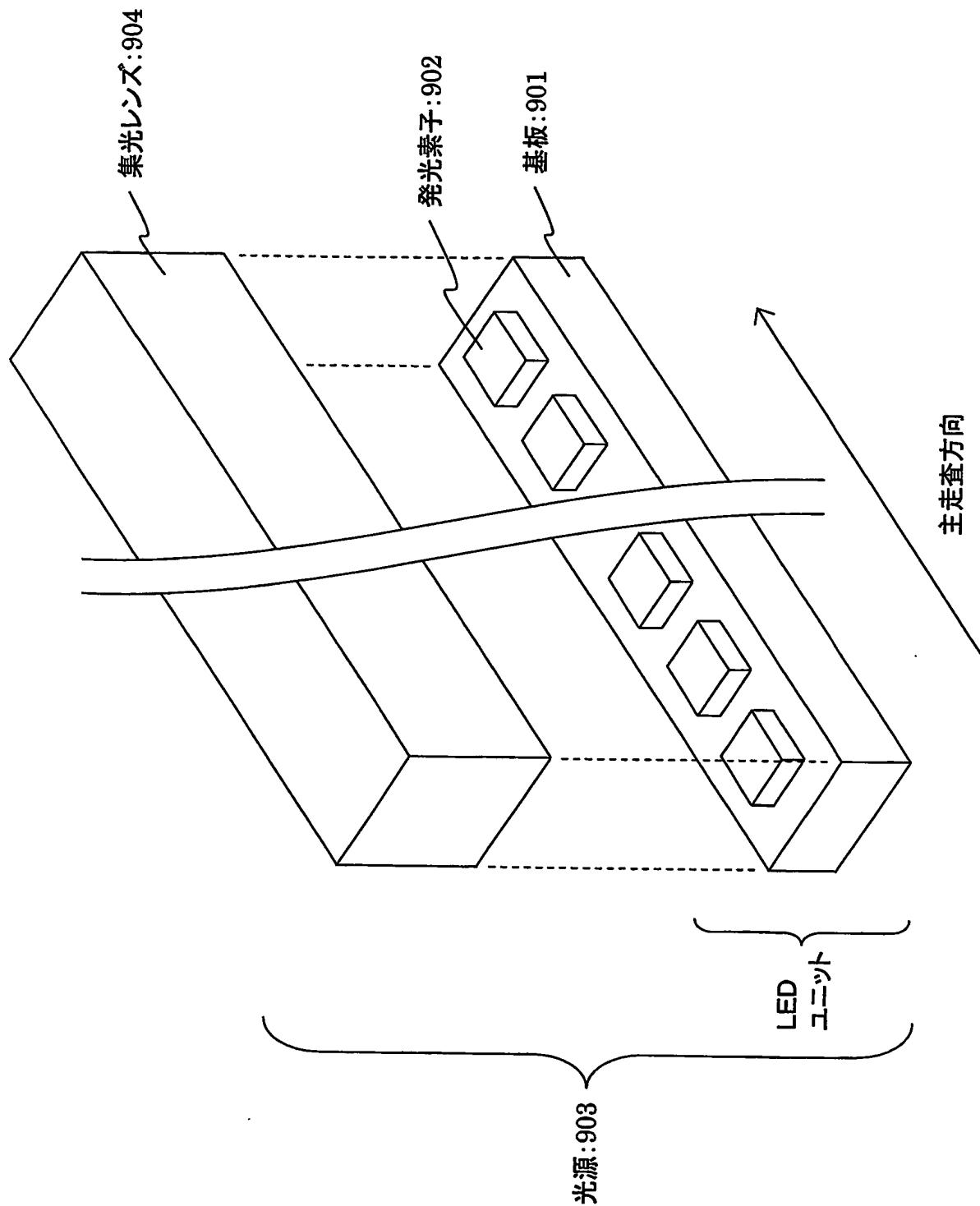
B.



A.

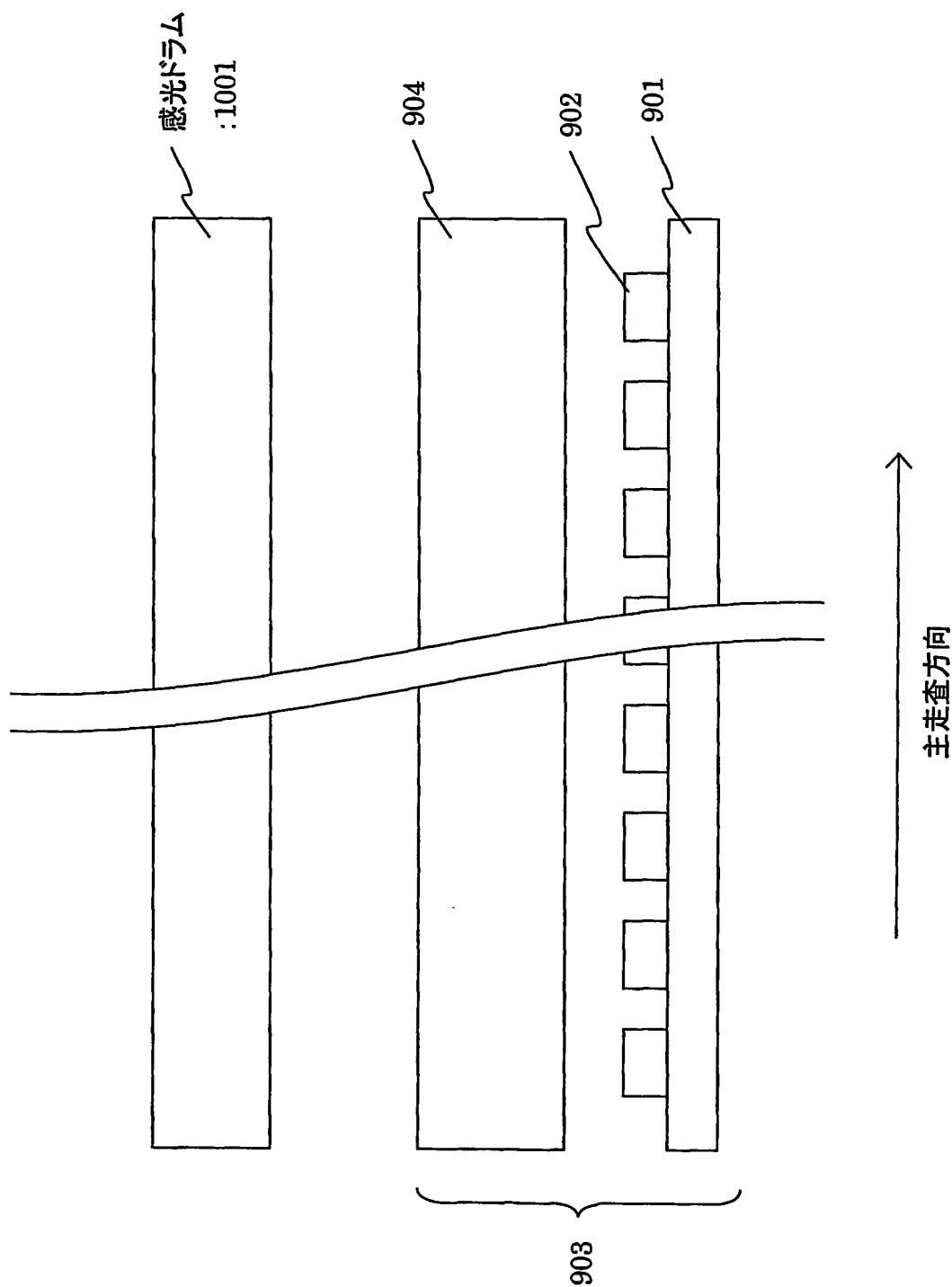
10/12

第10図



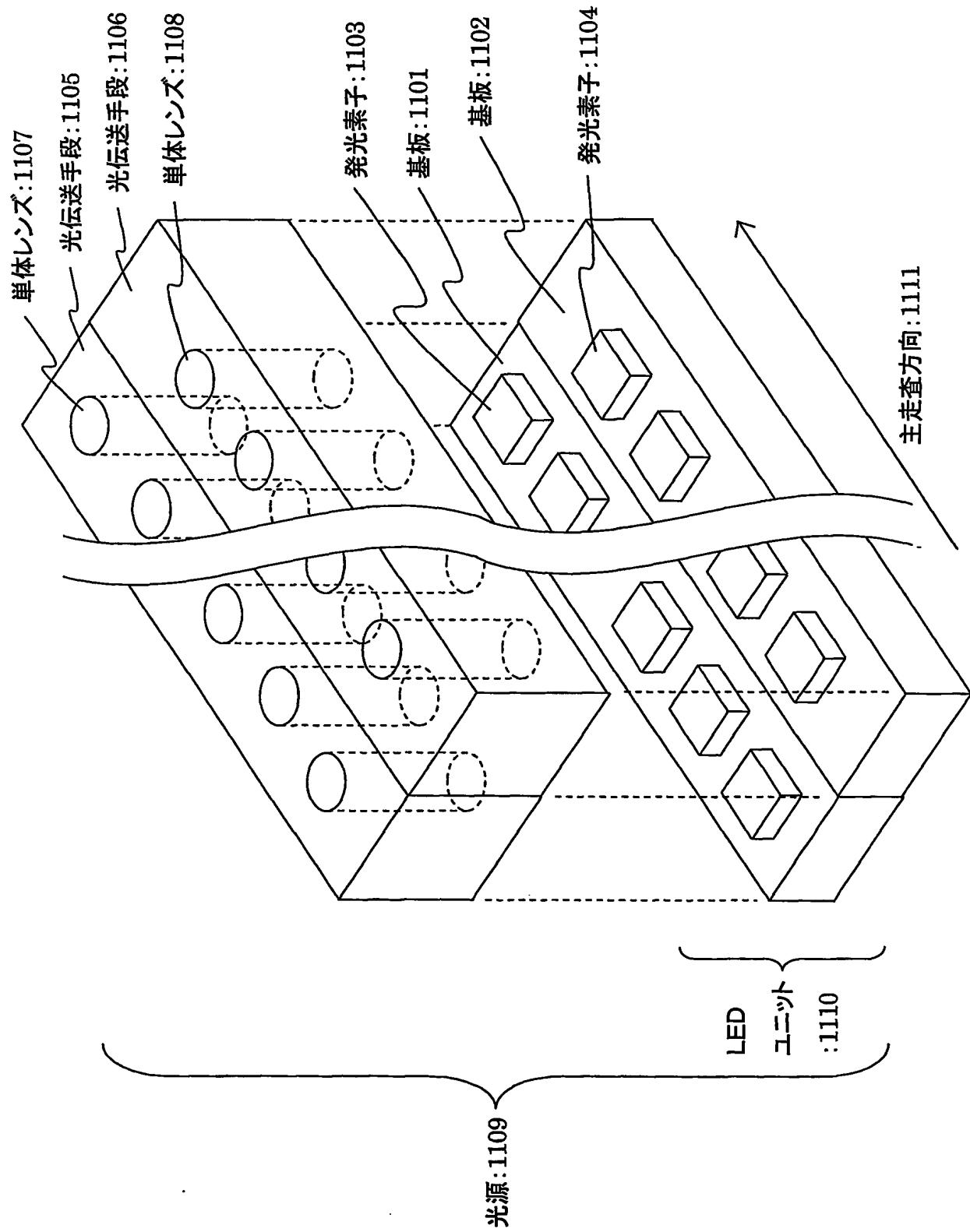
11/12

第11図



12/12

図12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13799

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B41J2/44, 2/45, 2/455

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41J2/44, 2/45, 2/455

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2000-238325 A (Futaba Corp.), 05 September, 2000 (05.09.00), (Family: none)	1-3, 11, 12 4-10
Y	JP 2002-292922 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 09 October, 2002 (09.10.02), (Family: none)	4-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 November, 2003 (17.11.03)Date of mailing of the international search report
02 December, 2003 (02.12.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. C1' B41J 2/44, 2/45, 2/455

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. C1' B41J 2/44, 2/45, 2/455

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-238325 A (双葉電子工業株式会社) 2000.09.05 (ファミリーなし)	1-3, 11, 12 4-10
Y	JP 2002-292922 A (松下電器産業株式会社) 2002.10.09 (ファミリーなし)	4-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.11.03

国際調査報告の発送日

02.12.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

桐畑 幸廣



2P 9606

電話番号 03-3581-1101 内線 3259